



Großsolaranlagen als Game-Changer in der Energiekrise? – Ein Praxisbericht

11.05.2023

Claus Matzer

Inhalt

- Vorstellung der nah Wärme St. Ruprecht GmbH
- Solare Großanlage
 - Zielsetzung und Überblick
 - Projektpartner
 - Errichtung
 - Bereitgestellte Wärme
 - Anschaffungskosten der Anlage
- Zusammenfassung

Vorstellung (1/6)

- Der Standort der nah Wärme St.Ruprecht GmbH befindet sich in der Marktgemeinde St.Ruprecht an der Raab, Bezirk Weiz, Steiermark.
- St. Ruprecht/R. ist etwa 30 km von Graz entfernt und hat rund 5600 Einwohner.



Bildquelle: wikipedia.org

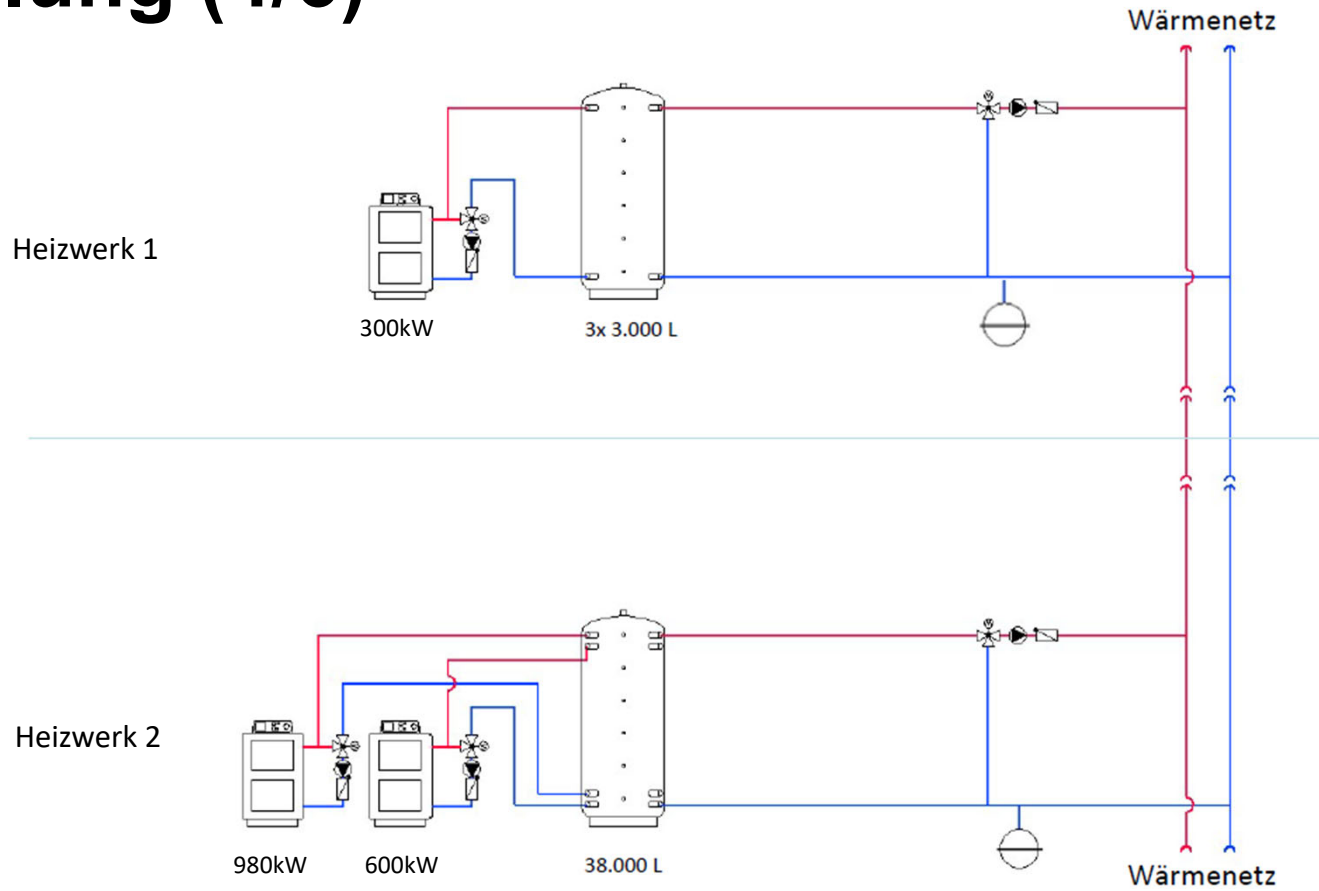
Vorstellung (2/6)

- nah Wärme St. Ruprecht GmbH wurde 2001 mit 14 Gesellschaftern von Karl Hadler und Gerhard Matzer als GesbR gegründet.
- Erstes Biomasse-Heizwerk wurde bei der damaligen Hauptschule St.Ruprecht errichtet.
- 2010 erfolgte die Umgründung in eine GmbH mit 21 Gesellschaftern und Ausbau der bestehenden Anlage.
- Von 2010 – 2021 führte Gerhard Matzer das Heizwerk, seit 2021 Claus Matzer.
- Biomasse-Heizwerk wird ohne Einsatz von fossilen Brennstoffen betrieben.

Vorstellung (3/6)

- Die Wärmelieferung erfolgt ganzjährig.
- Das Leitungsnetz beläuft sich auf rund 5 km.
- Insgesamt 3 Biomasse-Kessel (1,9 MW Gesamtleistung) an 2 Standorten (Heizwerk 1 & 2).
- Rund 130 Wärmekunden werden versorgt (30 % Haushalt, 50 % Gewerbe, 20 % Öffentliche).
- Die Anschlussleistung beträgt 4,9 MW.
- 40 kWp Photovoltaikanlage am Dach decken etwa 50 % des eigenen Strombedarfs ab.

Vorstellung (4/6)



Bildquelle: Hr. Temper, Fa. GASOKOL

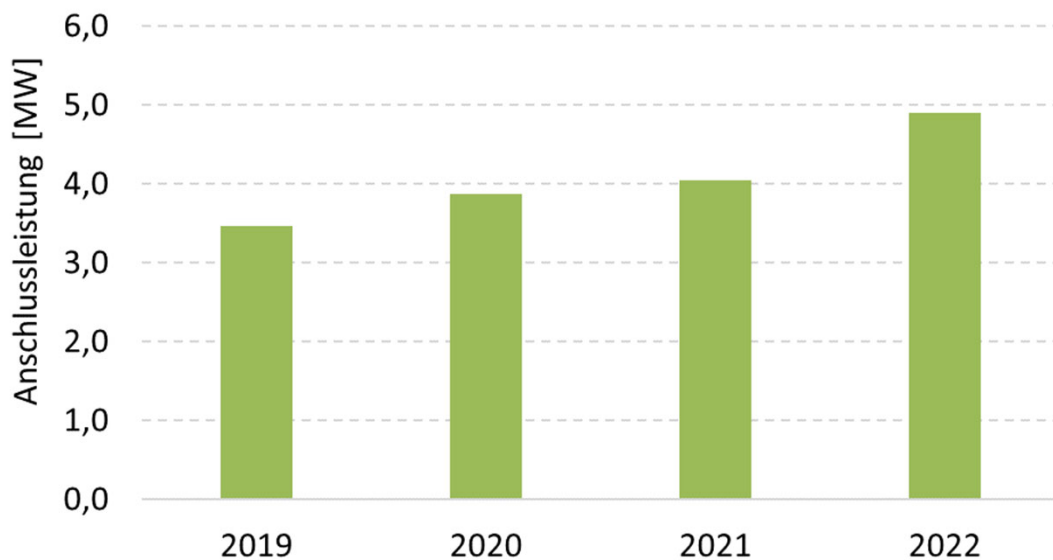
Vorstellung (5/6)

- Heizwerk 2:

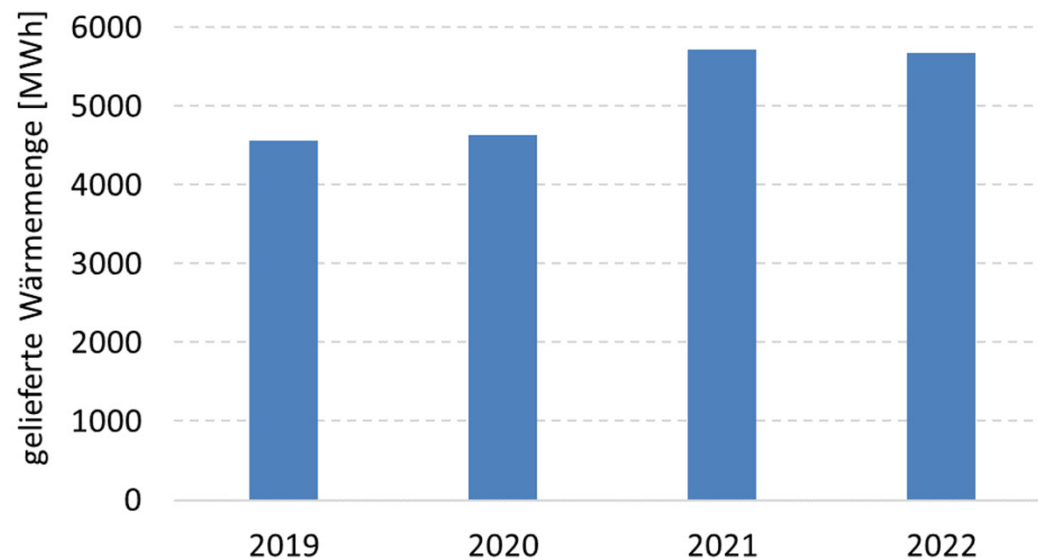


Vorstellung (6/6)

Anschlussleistungen



Wärmemengen



Überlegungen zur solaren Großanlage

- Optimierung des Sommerbetriebs
- Möglichst emissionsfreier Sommerbetrieb
- Verringerung der Lastspitzen im Winter
- Reduktion der Betriebsaufwände
- Verlängerung der Lebensdauer der Heizkessel
- Hohe Förderungen für solare Großanlagen

Zielsetzung bei der Planung der solaren Großanlage

- Rund 10 % der benötigten jährlichen Wärmemenge sollen von der thermischen Solaranlage abgedeckt werden können.
 - In den Sommermonaten Juni, Juli und August sollen im Durchschnitt mehr als 50 % der benötigten Wärmemenge von der thermischen Solaranlage abgedeckt werden können.
- Die Ziele definierten die Größe der thermischen Solaranlage mit einer Nennleistung von 1,1 MW. Das entspricht einer Kollektorgesamtfläche von rund 1.600 m².
- Angrenzendes Grundstück zum Heizwerk 2 war für die Errichtung der thermischen Solaranlage vorhanden.

Unsere Projektpartner (1/2)

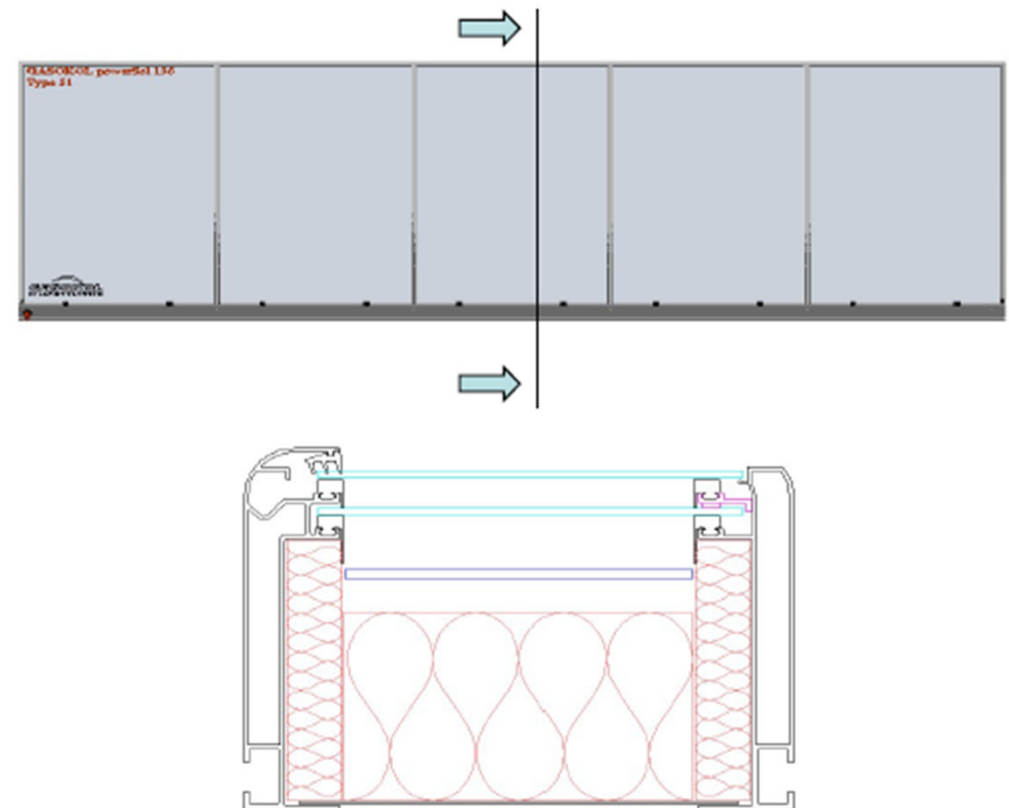
- Projektplanung und Lieferung der Kollektoren: Firma GASOKOL
- Wirtschaftlichkeitsberechnung von AEE INTEC
- Montage der Unterkonstruktion: Firma TDL
- Pufferspeicher: Firma Vikat
- Feldverrohrung: Firma ATG Anlagentechnik
- Hydraulische Einbindung in den Bestand: Firma Rosenberger

Unsere Projektpartner (2/2)

- Softwaretechnische Einbindung: Firma Schneid
- Ausdehnungsanlage: Firma Reflex

Überblick über unsere solare Großanlage (1/4)

- Anlage besteht aus
 - 1.600 m² Kollektorgesamtfläche, verwendete Kollektoren: Großflächenkollektor powerSol von der Firma GASOKOL mit
 - Doppelverglasung
 - 80 mm Rückwanddämmung
 - Seitendämmung
 - Hochleistungsabsorber
 - zusätzl. 100.000 Liter Pufferspeicher
 - ausgeklügelter Regelung

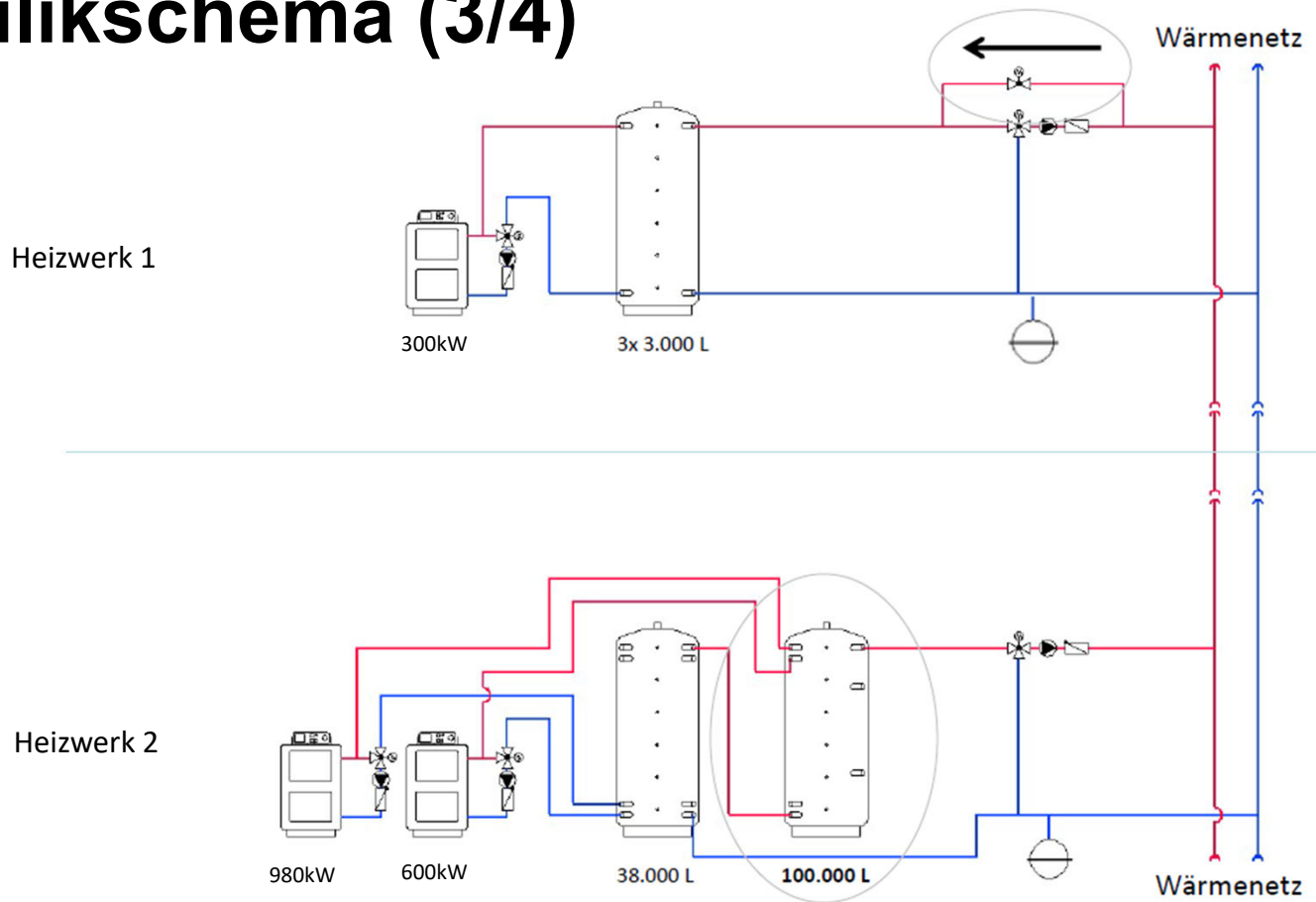


Daten- und Bildquelle: Hr. Temper, Fa. GASOKOL

Überblick über unsere solare Großanlage (2/4)

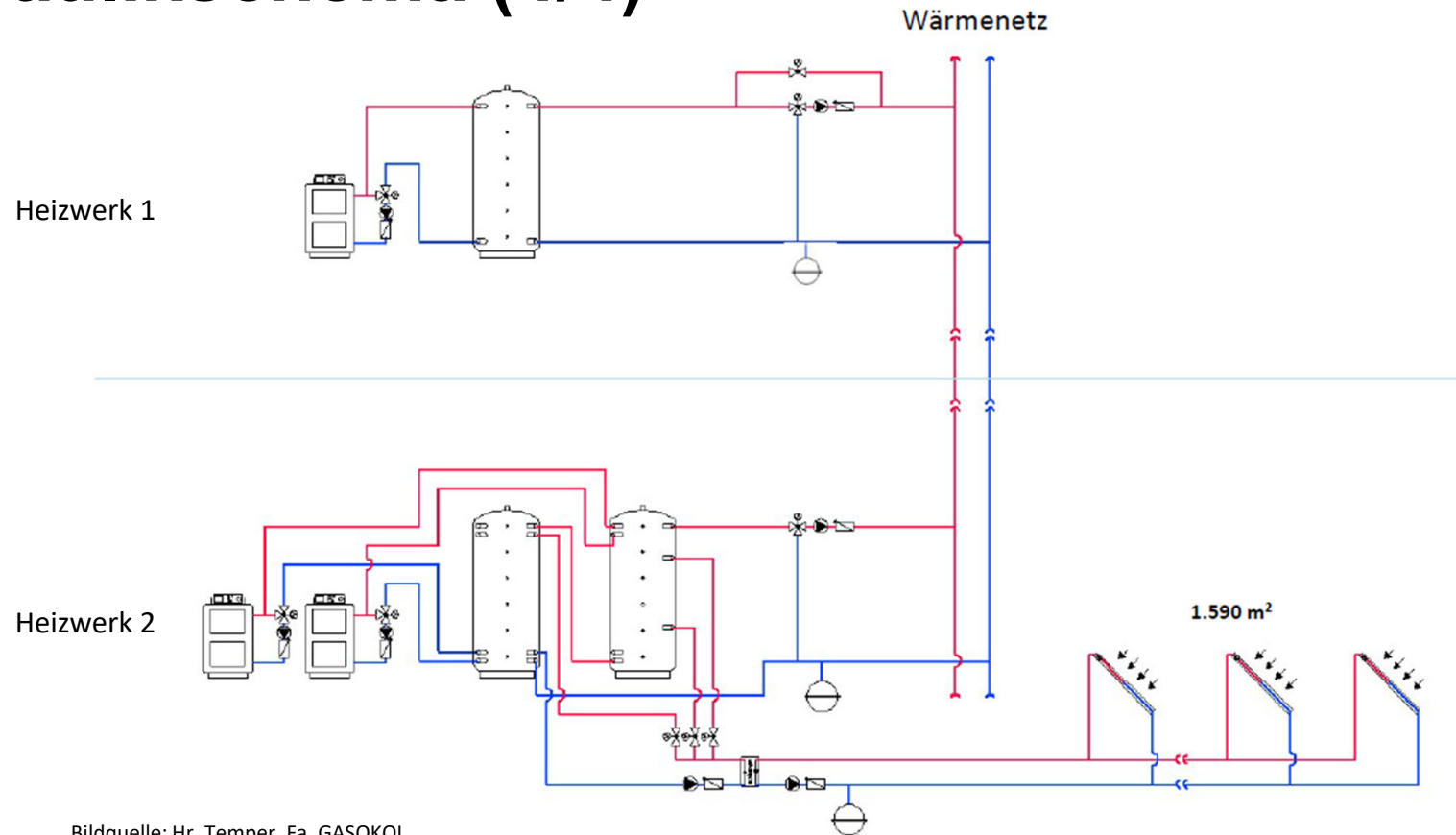
- In den Kollektoren sind keine "Problemstoffe" verbaut.
- Die Kollektoren bestehen hauptsächlich aus Aluminium/Kupfer, Glas und Dämmung. Diese können nach Ausscheiden einer Anlage wiederverwendet werden.
- Wir erwarten von der Anlage eine Lebensdauer von rund 30 Jahren.

Überblick über unsere solare Großanlage – Hydraulikschema (3/4)



Bildquelle: Hr. Temper, Fa. GASOKOL

Überblick über unsere solare Großanlage – Hydraulikschema (4/4)



Bildquelle: Hr. Temper, Fa. GASOKOL

Solare Großanlage – Errichtung (1/3)

- Grundgerüst und Montage der Kollektoren:



Solare Großanlage – Errichtung (2/3)

- Fertig montierte Kollektoren:



Solare Großanlage – Errichtung (3/3)

- Einbindung in das bestehende Heizungssystem mittels eines Wärmetauschers:



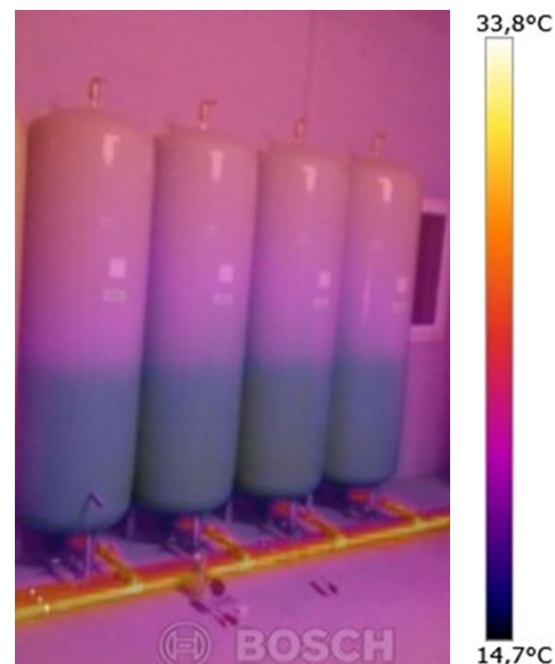
Pufferspeicher – Errichtung (1/2)

- Installierter 100.000 Liter Pufferspeicher
- Höhe: 14 m
- Durchmesser: 3,2 m
- Dämmstärke: 300 mm Mineralwolle



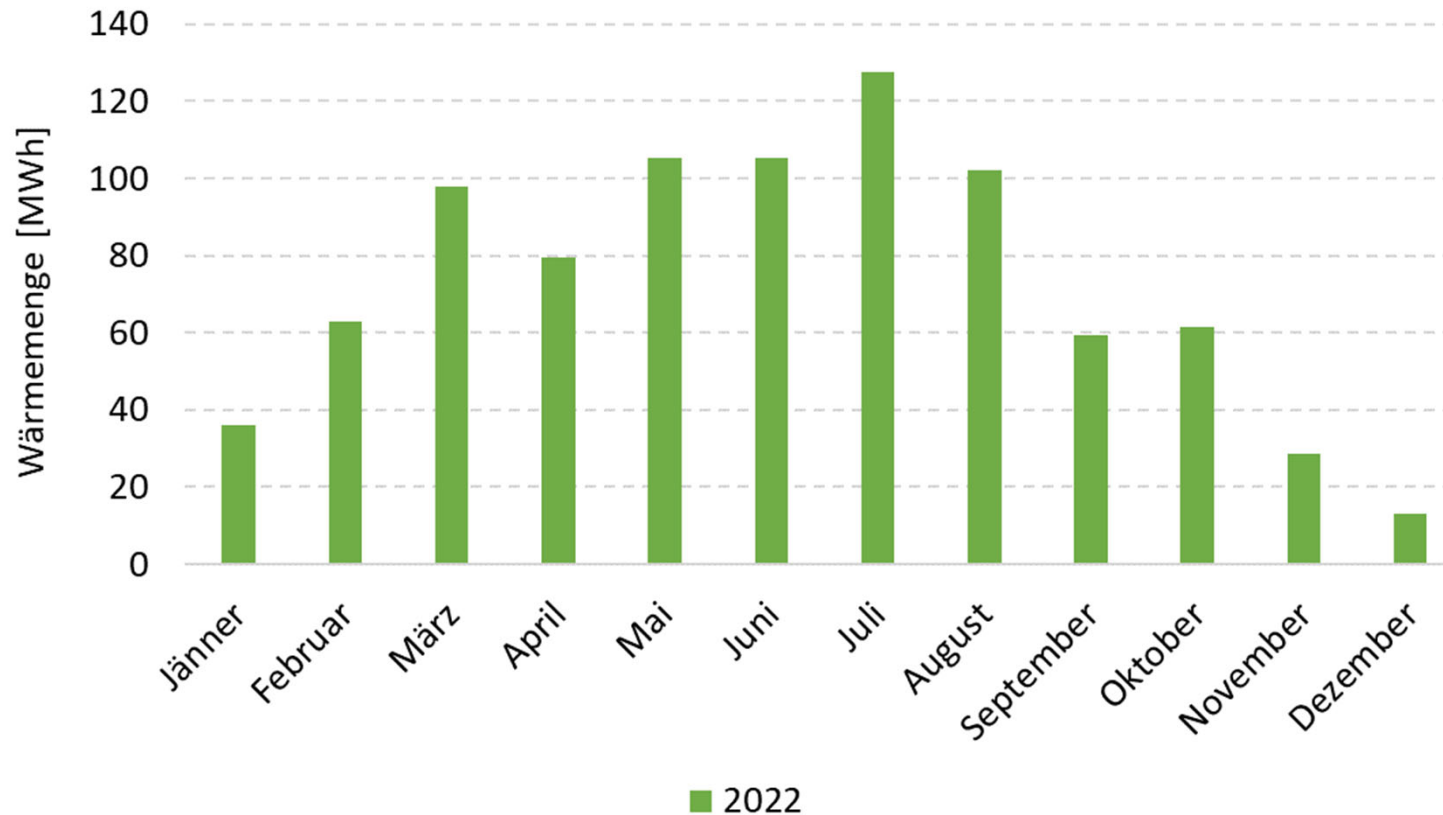
Pufferspeicher – Errichtung (2/2)

- Installation der Ausdehnungsanlage:
- Kontrolle auf Funktion:



→ Am 21.04.2020 wurde die solare Großanlage inkl. Pufferspeicher nach 10 Wochen Bauzeit in Betrieb genommen.

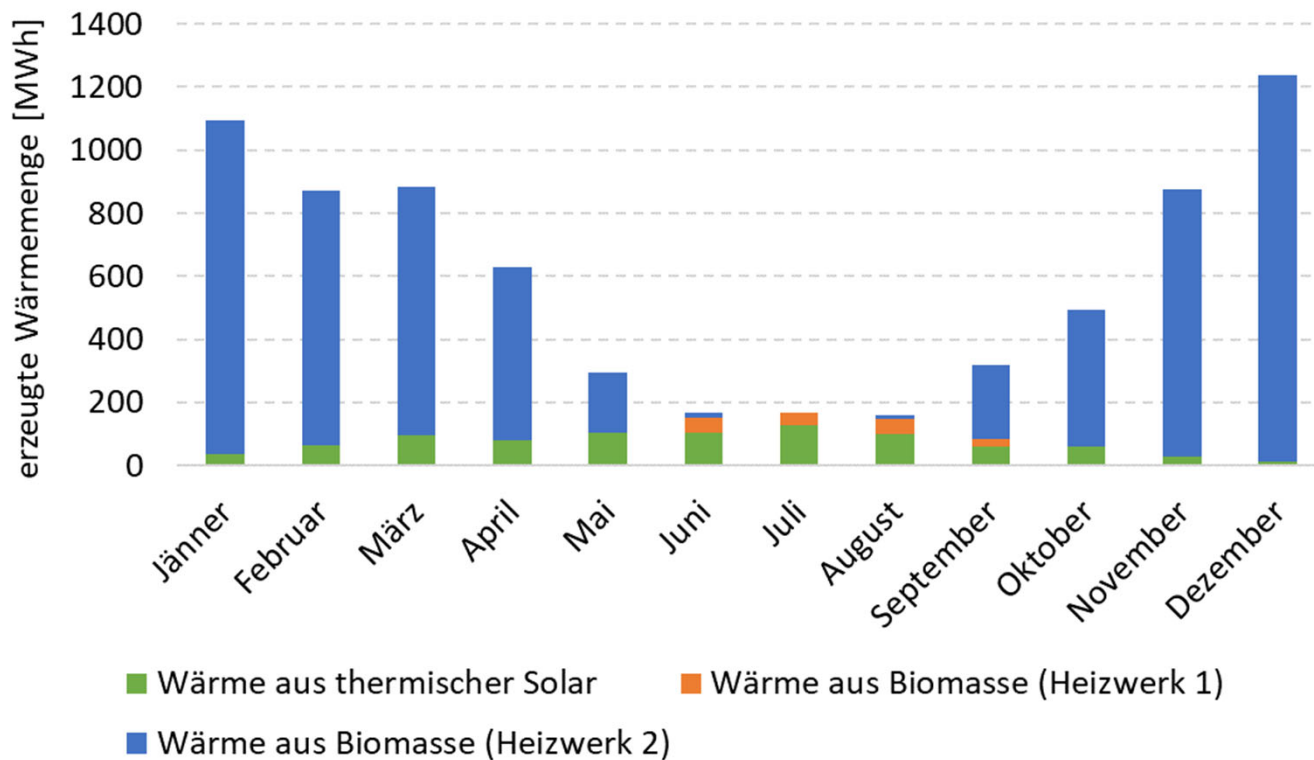
Solare Großanlage – Bereitgestellte Wärme 2022 (1/4)



Erzeugte
Wärmemenge 2022:
880 MWh

Solare Großanlage – Bereitgestellte Wärme 2022 (2/4)

2022

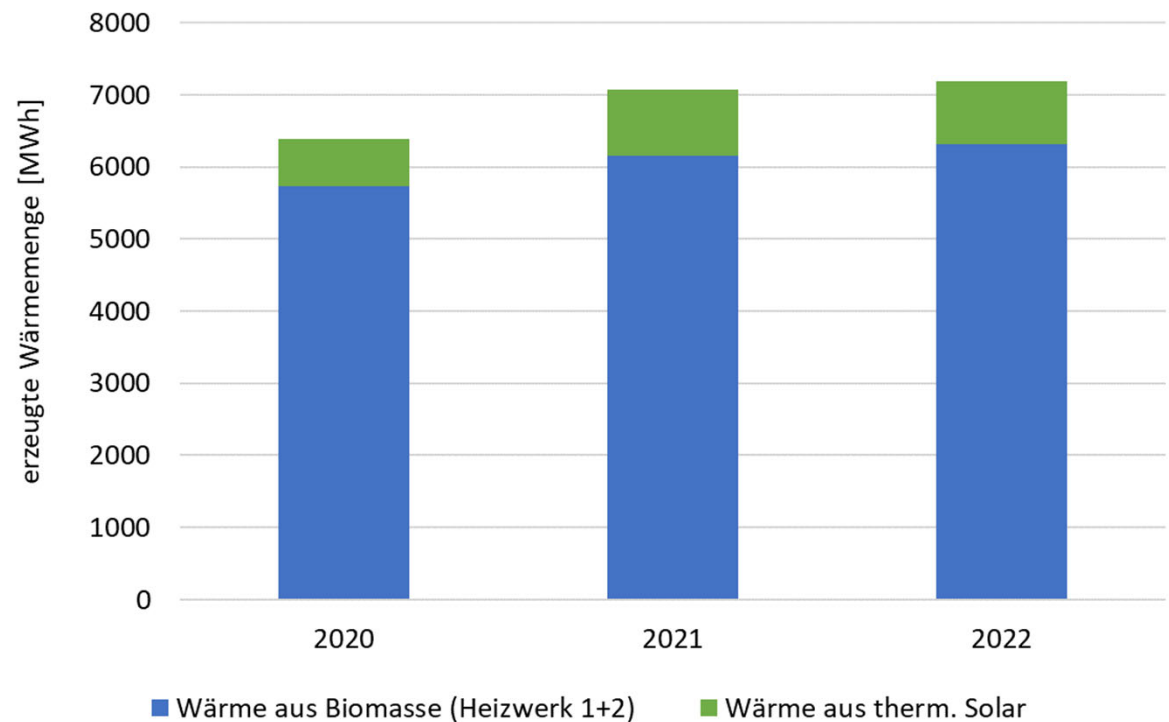


	Gesamtjahres- betrachtung:	Betrachtung Juni, Juli, August
Summe Wärmemenge	7.180 MWh	493 MWh
Wärme aus Biomasse (Heizwerk 1+2)	6.300 MWh	158 MWh
Wärme aus thermischer Solar	880 MWh	335 MWh
Anteil thermische Solar	12 %	68 %

Solare Großanlage – Bereitgestellte Wärme 2020-2022 (3/4)

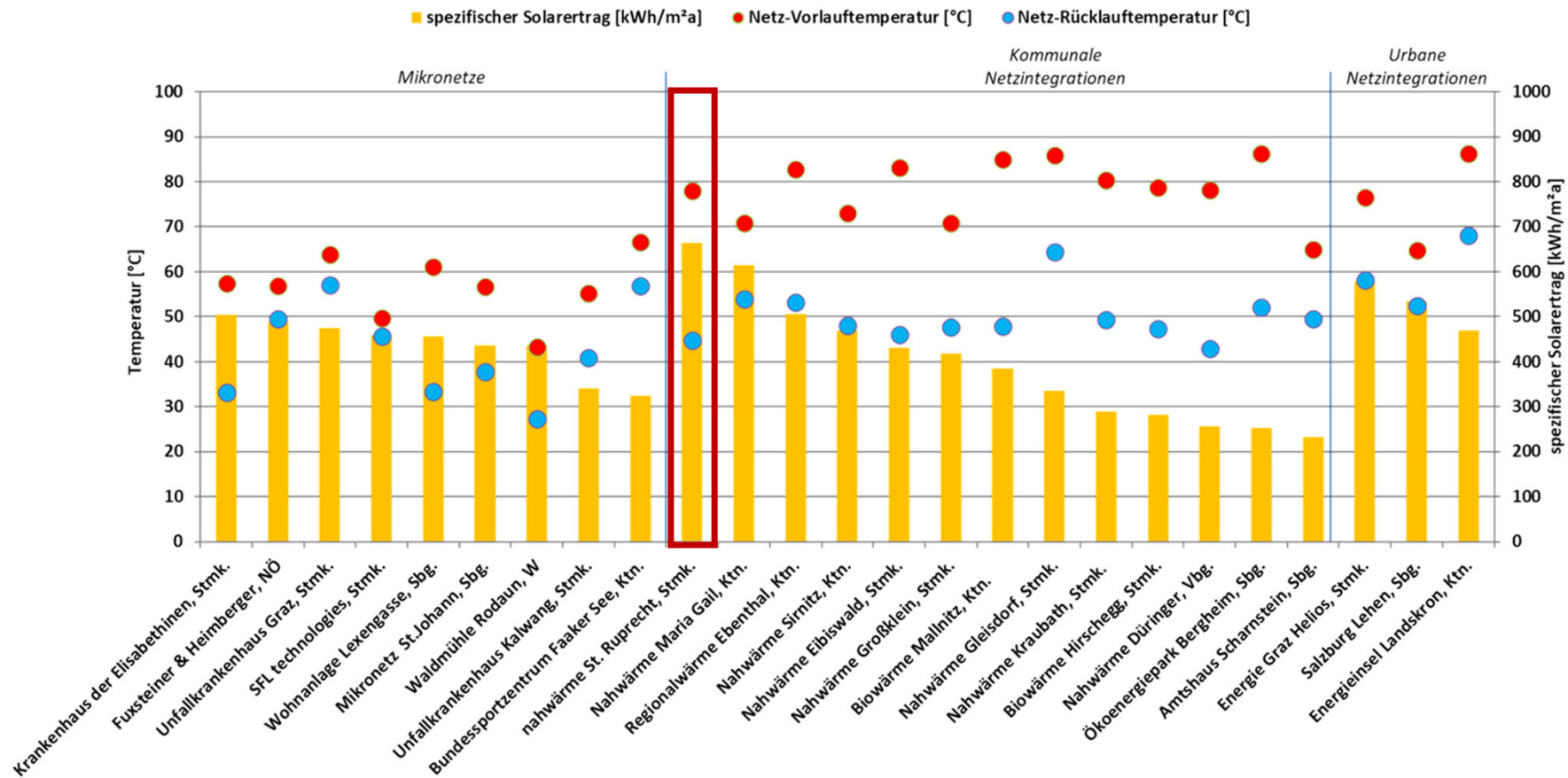
Durchschnittswerte aus 2021 und 2022:

- 900 MWh/Jahr wurden in das Netz eingespeist (12 %).
- Benötigte Wärme wird in den Sommermonaten zu 70 % von der thermischen Solaranlage zur Verfügung gestellt.
- CO₂-Einsparung rund 230 t/Jahr.
- Solarertrag liegt ~ 25 % über dem Simulationsergebnis.
- (-3.200 kWh Stromverbrauch)



Notiz: Solare Großanlage wurde am 21.04.2020 in Betrieb genommen.

Solare Großanlage – Bereitgestellte Wärme 2022 (4/4)



Quelle: Hr. Ohnewein, AEE Intec, 2020-2021


Solare Großanlage – Auszeichnung

- Solaranlage wurde 2021 mit dem Österreichischen Solarpreis ausgezeichnet.



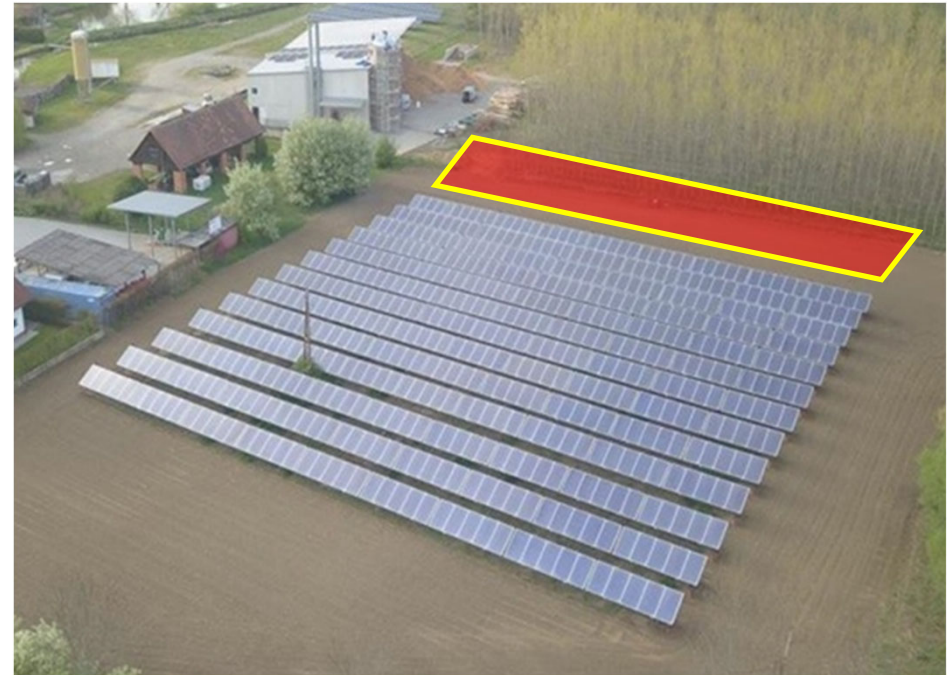
Foto: Eurosolar Austria

Anschaffungskosten der solaren Großanlage

- Gesamtkosten: 620.000 Euro
-  Förderung von Klima- und Energiefonds (45 %): 279.000 Euro
- **Investitionskosten: 341.000 Euro**

Erweiterung der thermischen Solaranlage

- Ausbau der bestehenden thermischen Solaranlage um rund 350 m² mit Kollektoren der Firma GASOKOL in den nächsten Monaten.
 - Installation eines weiteren 100.000 Liter Pufferspeichers.
- Ziel: Steigerung der bisherigen Wärmemenge aus thermischer Solar um rund 20 %.



Zusammenfassung (1/2)

- nah Wärme St. Ruprecht GmbH versorgt rund 130 Wärmekunden mit einer Anschlussgesamtleistung von 4,9 MW.
- Solare Großanlage wurde im Jahr 2020 nach 10 Wochen Bauzeit in Betrieb genommen.
- Investitionskosten betragen 620.000 Euro, davon 45 % von Klima- und Energiefonds gefördert.
- CO₂-Einsparung von rund 230 t/Jahr durch die solare Großanlage.

Zusammenfassung (2/2)

- Solare Großanlage speist rund 900 MWh/Jahr in das Netz ein → entspricht rund 12 % des Wärmebedarfs.
- Benötigte Wärme wird in den Sommermonaten zu etwa 70 % von der solaren Großanlage zur Verfügung gestellt.
- Ausbau der Bestandsanlage um rund 350 m² geplant.
→ Ziel: Steigerung der Wärmemenge aus thermischer Solaranlage um rund 20 %.

Dr. Claus Matzer

Tel.: 0664 43 45 542

E-Mail: claus.matzer@nahwaerme-ruprecht.at

Homepage: www.nahwaerme-ruprecht.at